

09/744,052

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 05 JUN 2000	
WIPO	PCT

11-3a-01

JP00/03232

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 5月19日

4

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第139199号

出 願 人
Applicant(s):

ソニー株式会社

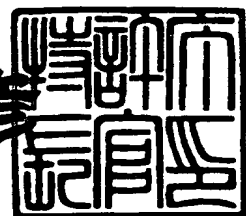
RECEIVED
NOV 29 2001
Technology Center 2600

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 4月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3024817

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900475603

【提出日】 平成11年 5月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/20

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 宮野 道男

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 加藤 淳二

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

 【代表者】 出井 伸之

【代理人】

 【識別番号】 100080883

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松隈 秀盛

 【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012645

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707386

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信方法及び通信装置並びに提供媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のネットワークに接続された機器の間で通信を行う通信方法において、

上記ネットワークに接続された第 1 の機器と第 2 の機器との間でアイソクロナス通信を行う際に、第 1 の機器の仮想出力プラグと第 2 の機器の仮想入力プラグとの間で、第 1 のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張ると共に、第 2 の機器の仮想出力プラグと第 1 の機器の仮想入力プラグとの間で、第 2 のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張り、

そのコネクションが張られた第 1、第 2 のアイソクロナス用チャンネルを使用して双方向に通信を行う

通信方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の通信方法において、

片方向の通信だけを行う際には、その通信を行う方向の仮想出力プラグと仮想入力プラグとの間だけでコネクションを張り、逆方向のコネクションは張らないようにした

通信方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載の通信方法において、

上記コネクションが張られている状態で、ネットワークにリセットがかかったとき、

ネットワークリセットによって解除されたコネクションを再び設立させるために、ネットワーク上の識別 ID と各機器に固有な識別 ID の対応表を参照して、再設立作業を実行する

通信方法。

【請求項 4】 請求項 3 記載の通信方法において、

上記対応表を参照して、コネクションを設立していた相手が、ネットワークに接続されなくなったことを判断したとき、コネクションを再設立させる作業を停止させる

通信方法。

【請求項 5】 所定のネットワークに接続される通信装置において、

ネットワークに接続された他の機器に対して第 1 のアイソクロナス用チャンネルを使用してデータを出力する出力プラグと、

上記機器に対して第 2 のアイソクロナス用チャンネルを使用してデータを入力する入力プラグと、

上記出力プラグ及び入力プラグを使用したコネクションを個別に設立させる制御手段とを備えた

通信装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載の通信装置において、

上記制御手段は、上記他の機器との間で、片方向の通信だけを行うと判断したとき、上記出力プラグ又は入力プラグの一方だけを使用してコネクションを設立させる

通信装置。

【請求項 7】 請求項 5 記載の通信装置において、

上記制御手段は、ネットワーク上の識別 ID と各機器に固有な識別 ID の対応表を記憶する記憶部を備え、

上記制御手段が、コネクションが張られている状態で、ネットワークにリセットがかかったことを検出したとき、上記記憶部に記憶された対応表を参照して、コネクションの再設立作業を実行する

通信装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載の通信装置において、

上記制御手段は、上記記憶部に記憶された対応表から、コネクションを設立していた相手が、ネットワークに接続されなくなったことを判断したとき、コネクションを再設立させる作業を停止させる

通信装置。

【請求項 9】 所定のネットワークに接続された機器の間で行う通信を制御するプログラムが記憶された提供媒体において、

上記ネットワークに接続された第 1 の機器と第 2 の機器との間でアイソクロナ

ス通信を行う際に、第1の機器の仮想出力プラグと第2の機器の仮想入力プラグとの間で、第1のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張る処理と、

第2の機器の仮想出力プラグと第1の機器の仮想入力プラグとの間で、第2のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張る処理とを行うプログラムが記憶された

提供媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばIEEE1394方式のバスラインで接続された機器の愛でデータ通信を行う通信方法及びこの通信方法を適用した通信装置並びにこの通信方法が記憶された提供媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

IEEE1394方式のシリアルデータバスを用いたネットワークで介して、相互に情報を伝送することができるAV機器が開発されている。このバスを介してデータ伝送を行う際には、比較的大容量のデータをリアルタイム伝送する際に使用されるアイソクロナス転送モードと、制御コマンドなどを確実に伝送する際に使用されるアシンクロナス転送モードとが用意され、それぞれのモード毎に専用のチャンネルが伝送に使用される。

【0003】

ここで、従来のIEEE1394方式のバスでアイソクロナス転送モードでデータ伝送を行う際には、ブロードキャストチャンネルと称される各機器で共通に使用されるチャンネルを使用していた。ブロードキャストチャンネルを使用する場合に、アイソクロナスチャンネルを管理するマネージャに対して、チャンネル権を獲得する処理を行い、そのチャンネル権を獲得された機器が、該当するチャンネルに伝送する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このブロードキャストチャンネルを使用した伝送は、チャンネル権さえ獲得できれば、伝送が可能であるため、比較的簡単な制御で伝送が可能であるが、基本的に相手を特定しないで伝送する処理であるため、相手機器の状態に依存して自分の状態が決まるような性質を持つコントローラ機器と、相手機器からの制御信号に依存して自分の状態が決まるような性質を持つターゲット機器とのコネクションを設立するのには適さない。即ち、一方の機器からブロードキャストチャンネルでデータを送出中に、相手側の機器から状態のデータを一方の機器に戻す必要があるときには、ブロードキャストチャンネルの送出元を切り換える処理であり、頻繁にブロードキャストチャンネルの送出元を切り換える処理が必要になり、伝送効率上好ましくない。

【0005】

本発明の目的は、IEEE 1394 方式などのネットワークにおいて、特定の機器間でアイソクロナス転送用の専用のコネクションを簡単に設立させることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の通信方法は、所定のネットワークに接続された機器の間で通信を行う通信方法において、ネットワークに接続された第1の機器と第2の機器との間でアイソクロナス通信を行う際に、第1の機器の仮想出力プラグと第2の機器の仮想入力プラグとの間で、第1のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張ると共に、第2の機器の仮想出力プラグと第1の機器の仮想入力プラグとの間で、第2のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張り、そのコネクションが張られた第1、第2のアイソクロナス用チャンネルを使用して双方向に通信を行うようにしたものである。

【0007】

本発明の通信装置は、所定のネットワークに接続される通信装置において、ネットワークに接続された他の機器に対して第1のアイソクロナス用チャンネルを使用してデータを出力する出力プラグと、他の機器に対して第2のアイソクロナ

ス用チャンネルを使用してデータを入力する入力プラグと、出力プラグ及び入力プラグを使用したコネクションを個別に設立させる制御手段とを備えたものである。

【0008】

本発明の提供媒体は、所定のネットワークに接続された機器の間で行う通信を制御するプログラムが記憶された提供媒体において、ネットワークに接続された第1の機器と第2の機器との間でアイソクロナス通信を行う際に、第1の機器の仮想出力プラグと第2の機器の仮想入力プラグとの間で、第1のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張る処理と、第2の機器の仮想出力プラグと第1の機器の仮想入力プラグとの間で、第2のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張る処理とを行うプログラムが記憶されたものである。

【0009】

これらの発明によると、2台の機器の間で双方向にポイントトゥポイントコネクションを設立して、アイソクロナス転送が可能になる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

【0011】

本発明を適用したネットワークシステムの構成例について、図1を参照して説明する。このネットワークシステムは、IEEE1394方式のシリアルデータバス1（以下単にバス1と称する）を介して、複数台の機器が接続してある。図1では、5台のAV機器10、20、30、40、50を接続した例を示してある。バス1に接続される各機器としては、ここではそれぞれがIEEE1394方式の端子を備えたIRD（Integrated Receiver Decoder）10と第1のビデオデッキ20と第1のオーディオデッキ30と第2のビデオデッキ40と第2のオーディオデッキ50としてある。各デッキ20～50は、各機器単独で動作することも可能であるが、IRD10からの制御が作動することもできるようにしてある。このIRD10からの制御時には、IRD10がコントローラとなり、

他の機器がターゲット機器になる。

【0012】

また、デジタル衛星放送受信機であるIRD10には、テレビジョン受像機60がアナログケーブルで接続しており、IRD10で受信した放送の視聴が、受像機60で可能である。なお、テレビジョン受像機60をバス1に接続して、バス1を介してビデオデータなどを伝送するようにしても良い。

【0013】

次に、各機器10, 20, 30を相互に接続したIEEE1394方式のバス1でのデータ伝送状態について説明すると、各機器における信号の伝送は、例えば図2に示すように、所定の通信サイクル（例えば $125\mu\text{sec}$ ）毎に時分割多重によって行われる。そして、この信号の伝送は、サイクルマスタと呼ばれる機器が通信サイクルの開始時であることを示すサイクルスタートパケットをバス1上へ送出手続きにより開始される。なお、サイクルマスタは、バス1を構成するケーブルに各機器を接続したとき等に、IEEE-1394で規定する手順により自動的に決定される。

【0014】

1通信サイクル中における通信の形態は、ビデオデータやオーディオデータなどのリアルタイム性を必要とするデータを伝送するアイソクロナス伝送（Iso伝送）と、制御コマンドや補助的なデータなどを確実に伝送するアシンクロナス伝送（Async伝送）の2種類の伝送が行われる。各通信サイクル中では、アイソクロナス伝送用のIsoパケットが、アシンクロナス伝送用のAsyncパケットより先に伝送される。1通信サイクル中の各Isoパケットには、それぞれ個別のチャンネル番号0, 1, 2...63を付与して、複数のIso伝送データを区別できるようにしてある。これがアイソクロナス用チャンネルであり、ここでは64チャンネル用意されていて、チャンネル番号63の63chはブロードキャスト用チャンネルであり、その他のチャンネルはコネクションを設立させた上で特定の機器間で伝送されるチャンネルである。

【0015】

Isoパケットの通信が終了した後、次のサイクルスタートパケットまでの期

間が、A s y n c パケットの伝送に使用される。従って、A s y n c パケットが伝送できる期間は、そのときの I s o パケットの伝送チャンネル数により変化する。また、I s o パケットは、1 通信サイクル毎に予約した帯域（チャンネル数）が確保される伝送方式であるが、受信側からの確認は行わない。A s y n c パケットで伝送する場合には、受信側からアクノリッジメント（A c k）のデータを返送させて、伝送状態を確認しながら確実に伝送させる。

【0016】

また、I E E E 1394 方式のバス 1 で接続して構成されるネットワークシステムでは、各機器が個別のノードユニーク I D を持つようにしてある。このノードユニーク I D は、バス 1 への機器の新規の接続又はバス 1 からの機器の取り外し等があって、バスリセットがあった際に、上述したサイクルマスタの制御で各機器から収集するようにしてある。

【0017】

次に、このようなネットワーク構成で、バス上の特定の機器間でコネクションを設立する処理を説明する。ここでは、図 3 に示すように、コントローラである I R D 1 0 が、ターゲット機器の 1 つである第 1 のビデオデッキ 2 0 との間でコネクションを設立するものとする。

【0018】

このとき、I R D 1 0 の制御で、I R D 1 0 に用意された出力プラグレジスタ（oPCR:output Plug Control Register）11 と、ビデオデッキ 2 0 に用意された入力プラグレジスタ（iPCR:input Plug Control Register）22 との間で、所定のアイソクロナス用チャンネル（ここでは 32 c h）を使用して、ポイントトゥポイント（Point-to-Point:PtoP）コネクションを設立させる。

【0019】

また I R D 1 0 の制御で、ビデオデッキ 2 0 に用意された出力プラグレジスタ（oPCR）21 と、I R D 1 0 に用意された入力プラグレジスタ（iPCR）12 との間で、上述したチャンネルとは別の所定のアイソクロナス用チャンネル（ここでは 33 c h）を使用して、PtoP のコネクションを設立させる。なお、それぞれの入力プラグ及び出力プラグは、I E E E 1394 で規定された仮想プラグである

【0020】

そして、両機器10, 20の間でデータ伝送を行う必要がなくなると、IRD 10からの制御で、32ch及び33chを使用したコネクションを解除させる。なお、このようなPtoPのコネクションを規定するIEC 61883-1の規格では、コネクションを設立した機器だけが、そのコネクションを解除できるようにしてあり、ここではコネクションを設定したIRD 10だけがコネクションを解除できる。

【0021】

このようにコネクションを設立させることで、IRD 10とビデオデッキ20との間で、双方向にアイソクロナスチャンネルを使用してデータを伝送することができる。即ち、コントローラであるIRD 10は、ターゲット機器であるビデオデッキ20に対して制御信号を送信して動作を制御することがあるが、ターゲット機器の状態がどのような状態であっても、32chと33chを使用した2つのコネクションは設立されたままであり、このコネクションが解除されるのは、コントローラであるIRD 10がターゲット機器の制御を止めるか、若しくは、さらに他のターゲット機器を制御する必要がある場合である。但し、1台の機器で入力プラグや出力プラグが複数設定できる場合には、一方のターゲット機器とのコネクションを設立したまま、他のターゲット機器とのコネクションを設立させることも可能である。

【0022】

そして、ブロードキャスト用チャンネルである63chはこの2台の機器間では使用されないので、例えば図3に示すように、第1のオーディオデッキ30からオーディオデータなどをブロードキャスト用チャンネル(63ch)に送出することが可能である。

【0023】

なお、図3の例では、2台の機器間で双方向にコネクションを設立させるようにしたが、一方の機器から他方の機器に片方向のデータ伝送だけが必要な場合には、その方向のコネクションだけを設定しても良い。例えば図4に示すように、

IRD10から第1のビデオデッキ20へのデータ伝送だけが必要な場合には、ブロードキャストチャンネル以外の任意のアイソクロナス用チャンネル（ここでは32ch）を使用して、IRD10の出力プラグ（oPCR）11から第1のビデオデッキ20の入力プラグ（iPCR）22へのPtoPのコネクションだけを設立させるようにしても良い。

【0024】

この図4に示すように片方向のコネクションだけを設立させた場合には、例えばIRD10の入力プラグ12を使用して、他の機器とのコネクションを設立させることもできる。例えば、バス1上にもう1台のIRD（第2のIRD70）が接続されていたとすると、この第2のIRD70の出力プラグ71と、第1のIRD10の入力プラグ12との間で、別のチャンネル（33ch）を使用して、PtoPのコネクションを設立させて、データ伝送を行うこともできる。

【0025】

次に、このようにPtoPのコネクションを設立させる場合の具体的な処理をフローチャートを参照して説明する。まず、図3に示すように2台の機器間で双方向のPtoPのコネクションを設立させる処理を、図5のフローチャートを参照して説明する。

【0026】

まず、コントローラ機器であるIRD10は、バス1上のアイソクロナス転送を管理するIRM（Isochronous Resource Manager）から任意の帯域幅A及びチャンネルA（但しブロードキャストチャンネル以外のチャンネル）を確保したか判断する（ステップ101）。ここで、チャンネルと帯域の確保ができたとき、コントローラの出力プラグとターゲット機器の入力プラグを、その確保したチャンネル及び帯域でPtoPのコネクションが張れたか否か判断する（ステップ102）。ここで、コネクションが張れない場合には、確保した帯域幅A及びチャンネルAを開放する（ステップ103）。

【0027】

ステップ102でPtoPのコネクションが張れたとき、IRD10は、IRMに対して別の任意の帯域幅B及びチャンネルB（ここでもブロードキャストチャン

ネル以外のチャンネル)を確保したか判断する(ステップ104)。ここで、チャンネルと帯域が確保できないときには、ステップ102で接続を確認したコネクションを解除する(ステップ105)。

【0028】

ステップ104でチャンネルと帯域の確保ができたとき、ターゲット機器の出力プラグとコントローラの入力プラグを、その確保したチャンネル及び帯域でPtoPのコネクションが張れたか否か判断する(ステップ106)。ここで、コネクションが張れない場合には、確保した帯域幅B及びチャンネルBを開放する(ステップ107)と共に、ステップ105に移ってステップ102で接続を確認したコネクションについても解除する。

【0029】

ステップ106でコネクションが張れたと判断したとき、コントローラとターゲット機器との間で、双方向のデータのやり取りを開始させる(ステップ108)。

【0030】

次に、図4に示すように、片方向だけのコネクションを張る場合の処理を、図6のフローチャートを参照して説明する。この場合には、コントローラ機器であるIRD10は、バス1上のアイソクロナス転送を管理するIRMから任意の帯域幅A及びチャンネルA(但しブロードキャストチャンネル以外のチャンネル)を確保したか判断する(ステップ111)。ここで、チャンネルと帯域の確保ができたとき、コントローラの出力プラグとターゲット機器の入力プラグ(又はターゲット機器の出力プラグとコントローラの入力プラグ)を、その確保したチャンネル及び帯域でPtoPのコネクションが張れたか否か判断する(ステップ112)。ここで、コネクションが張れない場合には、確保した帯域幅A及びチャンネルAを開放する(ステップ113)。

【0031】

そして、ステップ112でコネクションが張れたと判断したとき、コントローラとターゲット機器との間で、接続された方向のデータのやり取りを開始させる(ステップ114)。

【0032】

次に、このように設立されたコネクションを使用したデータ伝送が終了して、コネクションを解除する処理について説明する。まず、図3に示すように双方向にコネクションが張られている場合の解除処理を、図7のフローチャートを参照して説明する。

【0033】

この解除処理は、コネクションを張った機器（ここではコントローラ）からの処理だけで可能であり、最初にコントローラ側の入力プラグとターゲット機器の出力プラグを開放する（ステップ121）。続いて、この入力プラグと出力プラグとを接続していたチャンネルB及び帯域Bを開放する（ステップ122）。そして、ターゲット機器の入力プラグとコントローラ側の出力プラグを開放する（ステップ123）。続いて、この入力プラグと出力プラグとを接続していたチャンネルA及び帯域Aを開放する（ステップ124）。

【0034】

このようにして、コントローラ側への伝送路を先に解除して、次にコントローラからターゲット機器への伝送路を解除することで、両コネクションの解除が良好に行える。

【0035】

次に、図4に示すように片方向だけにコネクションが張られていた場合の解除処理を、図8のフローチャートを参照して説明する。この解除処理では、接続されていた入力プラグと出力プラグを開放した後（ステップ131）、そのプラグ間を接続していた帯域及びチャンネルを開放する（ステップ132）だけで良い。

【0036】

なお、バス1に新たな機器が接続された場合や、或いは接続されている何れかの機器がバス1から外されたような場合には、バスリセットが発生する。このバスリセットが発生したときには、今まで設立されていたコネクションは解除される。従って、バスリセットが発生したときにコネクションを保持する必要がある場合には、コネクションの復帰処理を行う必要がある。

【0037】

コネクションを規定する IEC 61883-1 の規則では、バスリセット後の 1 秒間は今までのストリームを継続して流すことが規定されている。但し、この間は、コネクションが解除された状態であり、このバスリセット後の 1 秒の間にコネクションを再設立させることで、各機器からのアイソクロナスチャンネルでのストリームを継続させることが可能になる。

【0038】

このコネクションの再設立処理には、ノード ID とノードユニーク ID との対応表のデータを使用する。即ち、ノード ID はバスリセット毎に変化する値であるが、ノードユニーク ID は、IEEE 1394 方式のバスに接続可能な機器は必ず持つデータであり、各機器毎に絶対的な値である（1 台毎にシリアル番号などを含めた固有の値が設定される）。バス 1 に接続された各機器のノードユニーク ID を判断することで、バスリセット前のどのノード ID が、バスリセット後のどのノード ID の機器に対応しているのか判る。従って、コネクションの設立処理を行う機器は、ノード ID とノードユニーク ID との対応表のデータを記憶させておき、バスリセット時にはその対応表のデータを読出して、どのノード ID の機器にコネクションを再設立させるのか判断する。図 9 は、ノード ID とノードユニーク ID との対応表の一例を示す図である。

【0039】

図 10 は、このノード ID とノードユニーク ID との対応表のデータを収集する処理例を示す図である。まず、 $i = 0$ と設定し（ステップ 141）、その設定したデータ i がバスに接続されたノード数よりも小さな値であるか否か判断し（ステップ 142）、小さな値であるとき、その番号 i のノード ID の機器に対して、ノードユニーク ID (NUID) の書かれているコンフィギュレーション ROM (config ROM) のデータを読出す（ステップ 143）。この読出し処理としては、例えば所定のアドレスに対してリードトランザクションを発行して実行する。

【0040】

そして、ノード ID が i のノードユニーク ID を、対応表内の i 番目のデータ

として記憶する（ステップ144）。次に、iの値を1つ加算した後（ステップ145）、ステップ142の判断に戻り、全体のノード数よりも少ない場合に、ステップ143、144、145の処理が繰り返される。そして、全てのノードの処理が実行されて、ステップ142でiの値がノード数と等しくなったとき、処理を終了する。なお、ステップ142でのバス上のノード数の判断は、バスリセット時に、必ずバス上を流れてくるセルフID packetsを集めて、その数から判断することができる。

【0041】

この対応表を作成した後に、図11のフローチャートに示す判断が行われて、コネクションの再設立が行われる。即ち、図10のフローチャートに示すノードユニークIDの対応表を作成する処理が終了すると（ステップ151）、バスリセット前にコネクションを設立していた相手機器が、バスリセット後もバス上に存在するかどうか判断し（ステップ152）、存在している場合には、その機器に対するコネクションを再設立する（ステップ153）。このコネクションの再設立は、例えばバスリセットから1秒以内に行うことで、ストリームが途切れることがない。また、ステップ152でバスリセット前にコネクションを設立していた相手機器が、バスリセット後に存在しなくなったと判断したときには、コネクションの再設立を行わない。

【0042】

ここでは機器を特定するために、ノードユニークIDを使用した。が、その他のデータから機器が特定できる場合には、そのデータを使用しても良い。例えば、SSD情報（Self-Describing Devices 情報）を使用しても良い。

【0043】

図11のフローチャートに示す処理が行われることで、コネクションを設立していた相手がバスリセット後にも存在する場合にだけ、再設立が行われ、コネクションを設立していた相手がバスリセット後に存在しなくなった場合には、再設立処理が行われることがなく、誤動作がない。

【0044】

なお、上述した実施の形態では、IRD10とデッキ20とのコネクションを

設立させる場合に、IRDがコントローラとなって、ターゲット機器であるデッキ20とのコネクション設立処理を行うようにしたが、IRD10とデッキ20以外の機器がコントローラとなって、IRD10とデッキ20とのコネクションを設立させたり解除を行うようにしても良い。

【0045】

また、上述した実施の形態では、IEEE1394方式のバスで構成されるネットワークの場合について説明したが、その他のネットワーク構成の機器間で同様のデータ伝送を行う場合にも適用できるものである。

【0046】

また、上述した実施の形態では、それぞれの機器に上述した処理を行う機能を設定させるようにしたが、同様の処理を実行するプログラムを何らかの提供媒体に記憶させてユーザに配付し、ユーザはその媒体に記憶されたプログラムをコンピュータ装置などに実装させて、同様の機能を実行させるようにしても良い。

【0047】

【発明の効果】

請求項1に記載した通信方法及びこの通信方法を適用した請求項4に記載した通信装置並びに請求項9に記載した提供媒体によると、2台の機器の間で双方向に専用のアイソクロナス用チャンネルを使用したポイントトゥポイントコネクションを設立して、アイソクロナス転送が可能になる。従って、通信を制御するコントローラは、ターゲット機器の動作状態に依存してコネクションの設立や解除をする必要がなくなる。このため、コネクションの張り替え（入力と出力の切り換え）のためにトランザクションを送受信しなくて良いことになり、ネットワークトラフィックの混雑を防ぐことができる。また、そのときのネットワークの状況に依存して、コントローラとターゲット機器間のコネクションの設立ができないようなことが起こり得てしまうことを防ぎ、ユーザの混乱を防止することができる。

【0048】

請求項2に記載した通信方法及びこの通信方法を適用した請求項5に記載した通信装置によると、請求項1又は請求項4に記載した発明において、その通信を

行う方向の仮想出力プラグと仮想入力プラグとの間だけでコネクションを張ることで、コントローラとターゲット機器間で1つしかポイントトゥポイントコネクションが必要ない場合には、そのように設定することで、ネットワークリソースの節約になる。

【0049】

請求項3に記載した通信方法及びこの通信方法を適用した請求項6に記載した通信装置によると、請求項1又は請求項4に記載した発明において、コネクションが張られている状態で、ネットワークにリセットがかかったとき、ネットワークリセットによって解除されたコネクションを再び設立させるために、ネットワーク上の識別IDと各機器に固有な識別IDの対応表を参照して、再設立作業を実行することで、確実にコネクションを復帰させることができる。

【0050】

請求項4に記載した通信方法及びこの通信方法を適用した請求項6に記載した通信装置によると、請求項3又は請求項6に記載した発明において、対応表を参照して、コネクションを設立していた相手が、ネットワークに接続されなくなったことを判断したとき、コネクションを再設立させる作業を停止させることで、接続されてない機器に対する処理が実行される誤動作を確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態によるシステム全体の構成例を示すブロック図である。

【図2】

IEEE1394方式のバスでのデータ伝送状態の例を示す説明図である。

【図3】

本発明の一実施の形態によるデータ伝送状態を示す構成図である。

【図4】

本発明の一実施の形態による別のデータ伝送状態を示す構成図である。

【図5】

本発明の一実施の形態によるコネクション設立処理例を示すフローチャートである。

【図 6】

本発明の一実施の形態による片方向だけのコネクション設立処理例を示すフローチャートである。

【図 7】

本発明の一実施の形態によるコネクション解除処理例を示すフローチャートである。

【図 8】

本発明の一実施の形態による片方向だけのコネクションが設立された場合のコネクション解除処理例を示すフローチャートである。

【図 9】

本発明の一実施の形態によるノード ID とノードユニーク ID との対応表の例を示す説明図である。

【図 10】

本発明の一実施の形態によるノード ID とノードユニーク ID との対応を調べる処理例を示すフローチャートである。

【図 11】

本発明の一実施の形態によるバスリセット時の処理例を示すフローチャートである。

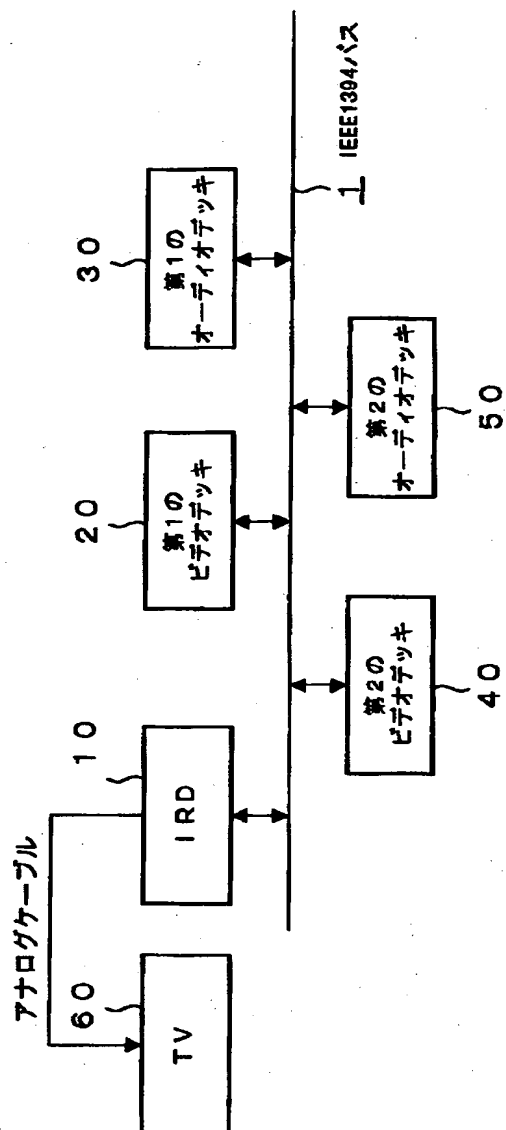
【符号の説明】

1…IEEE 1394 方式のバスライン、10…IRD (デジタル衛星放送受信装置)、20…第1のビデオデッキ、30…第1のオーディオデッキ、40…第2のビデオデッキ、50…第2のビデオデッキ、60…テレビジョン受像機、70…第2のIRD

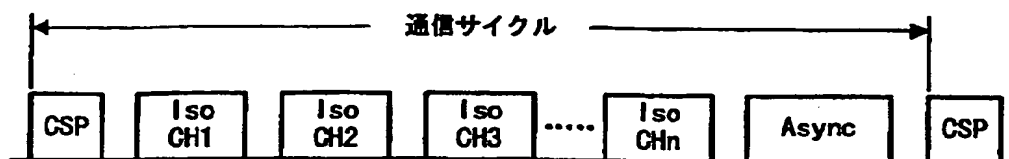
【書類名】

図面

【図 1】

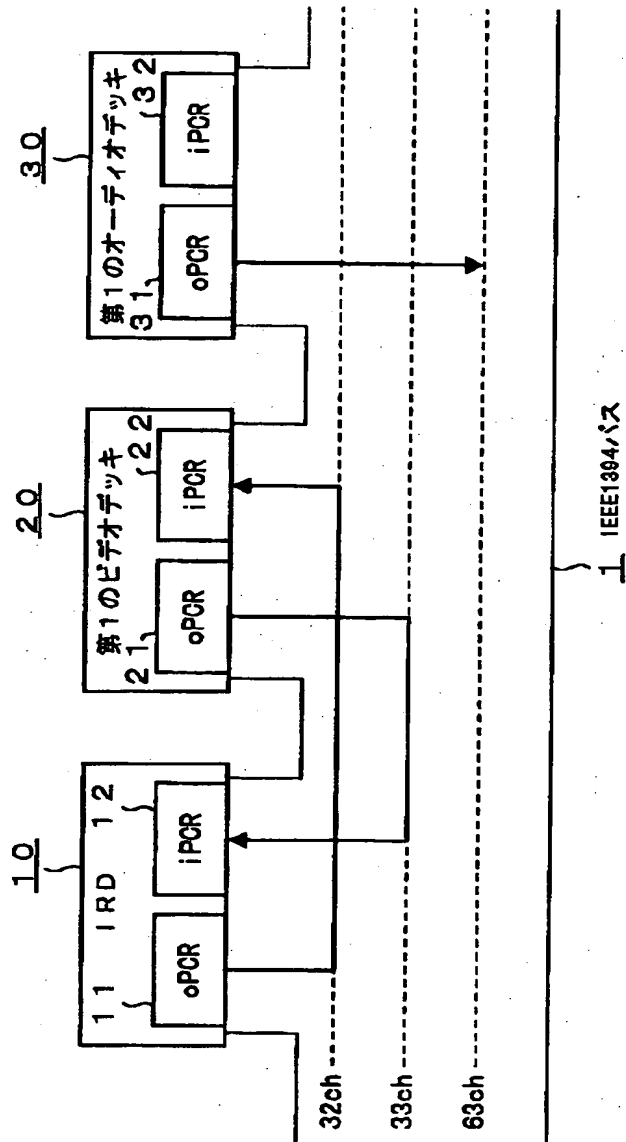


【図 2】

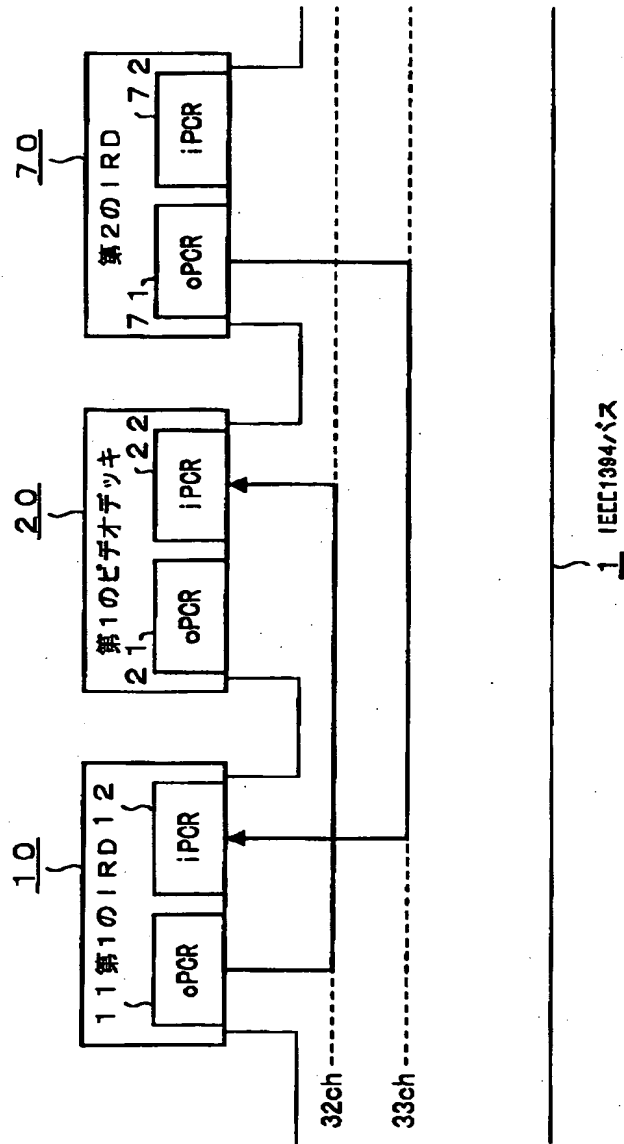


CSP: サイクルスタートパケット
 Iso: Isoパケット
 Async: Asyncパケット

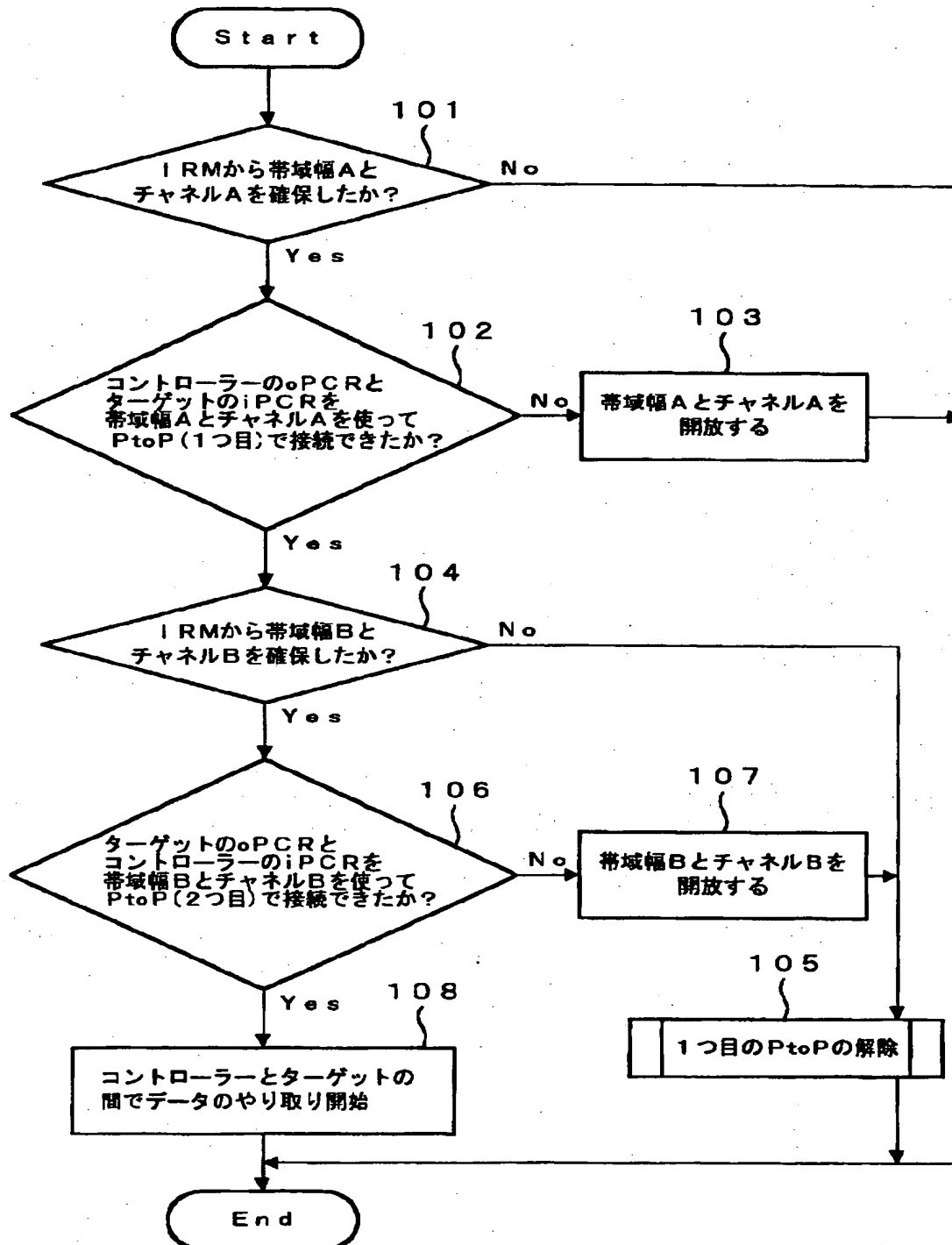
【図 3】



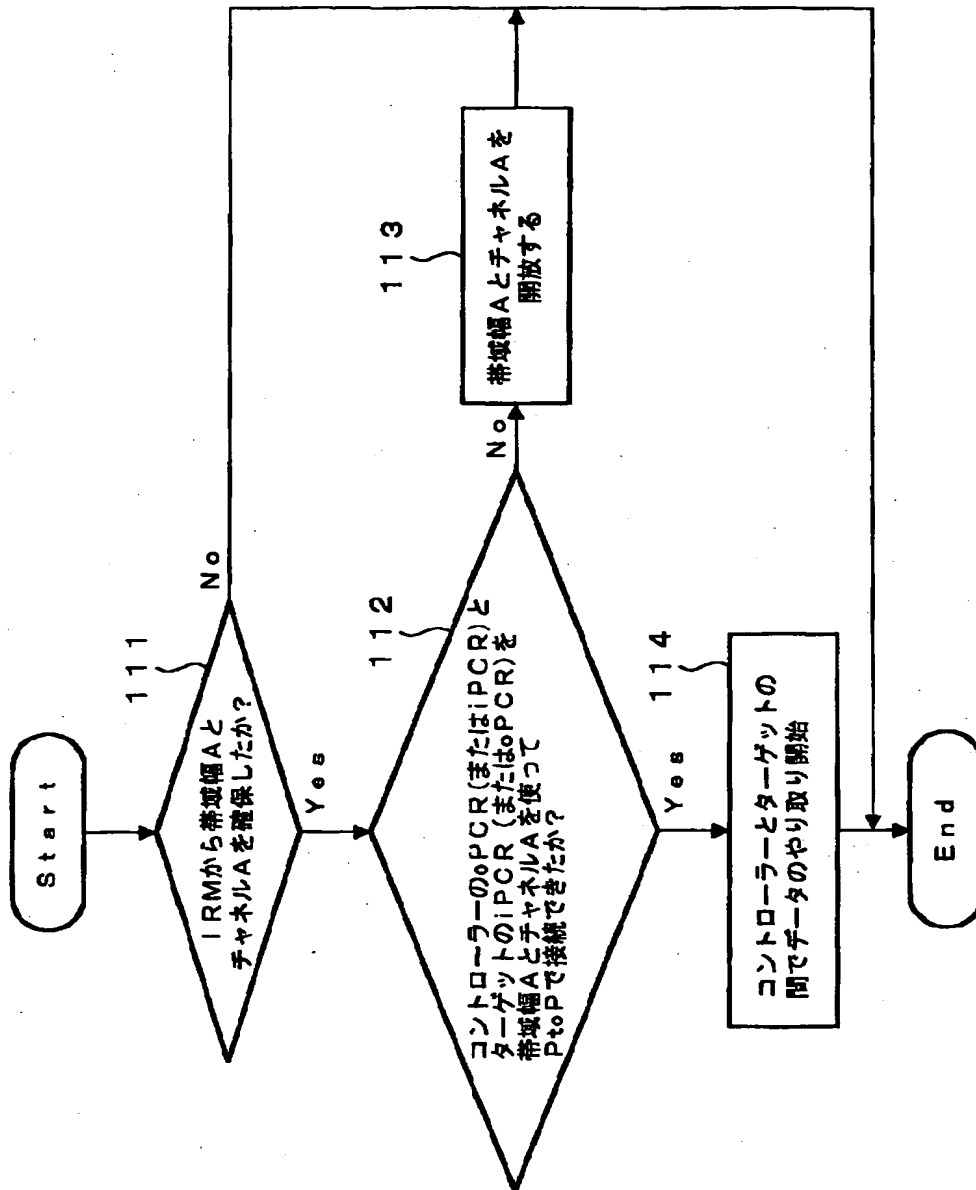
【図 4】



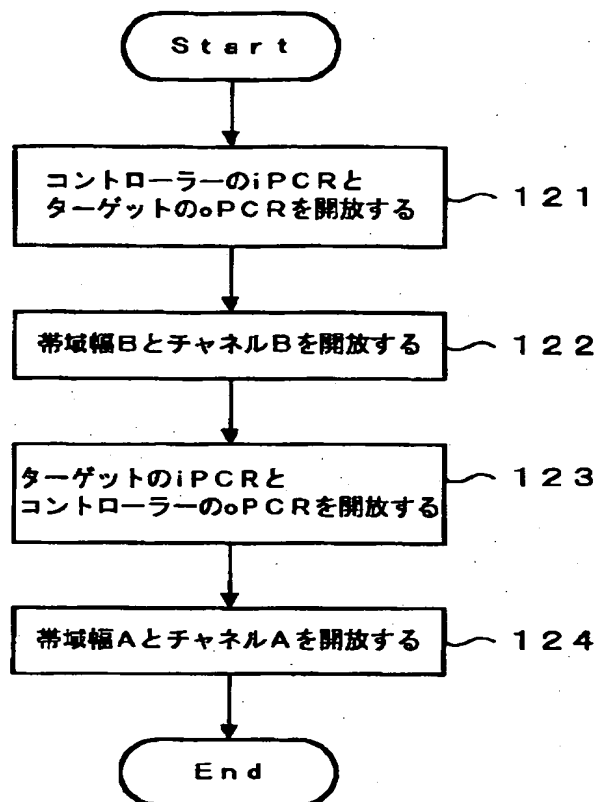
【図5】



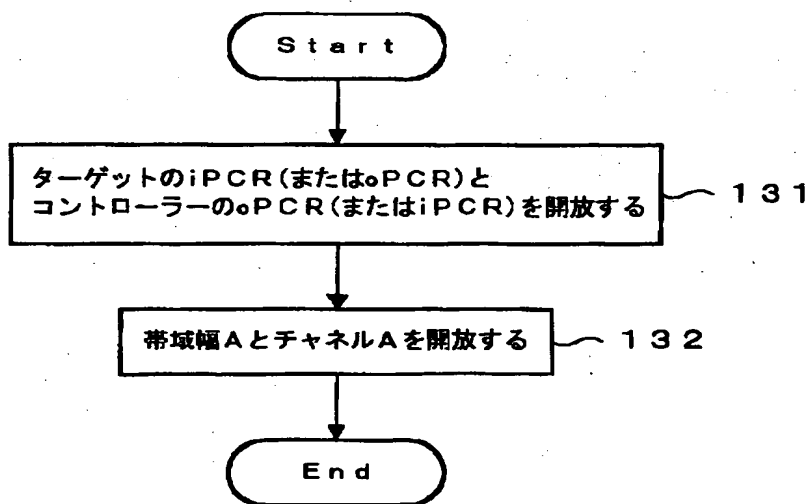
【図 6】



【図 7】



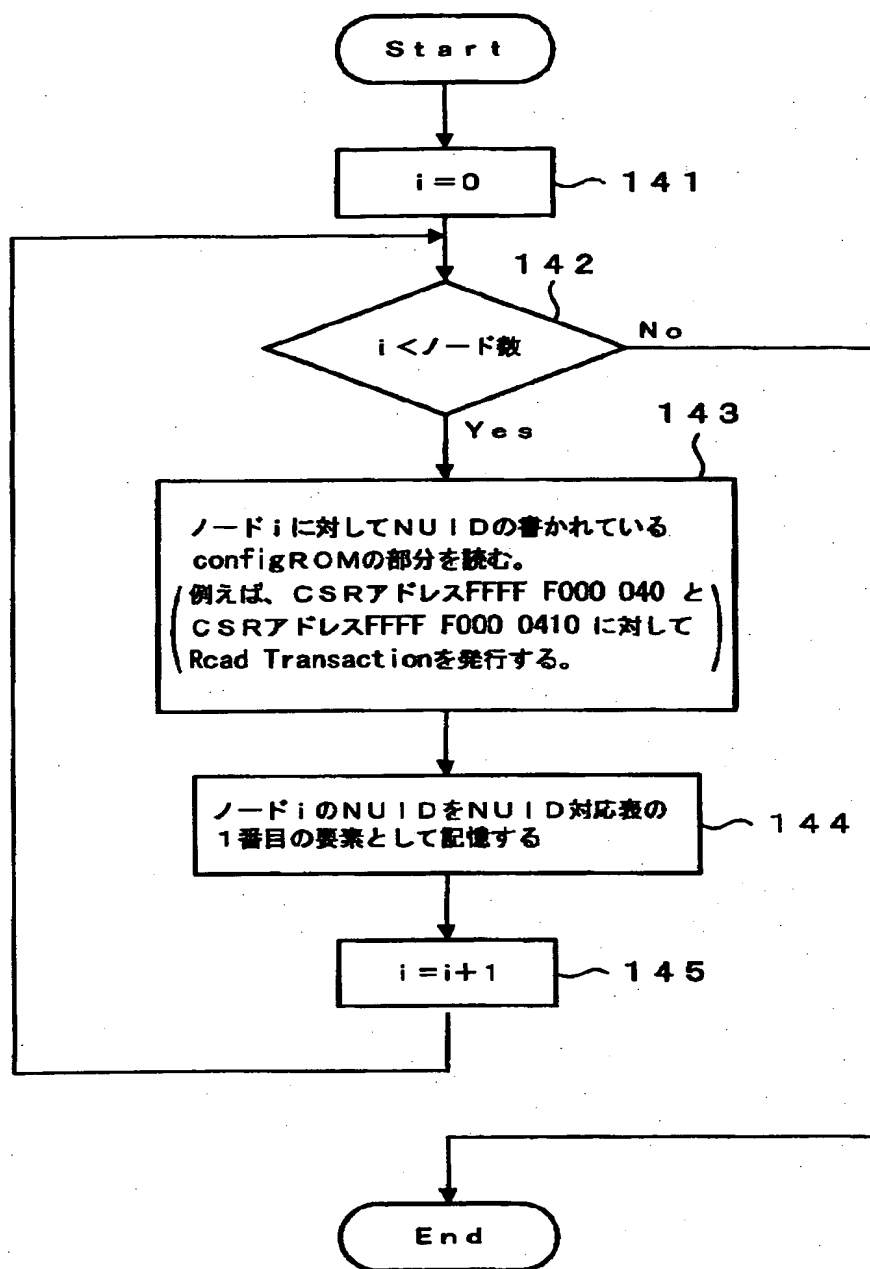
【図 8】



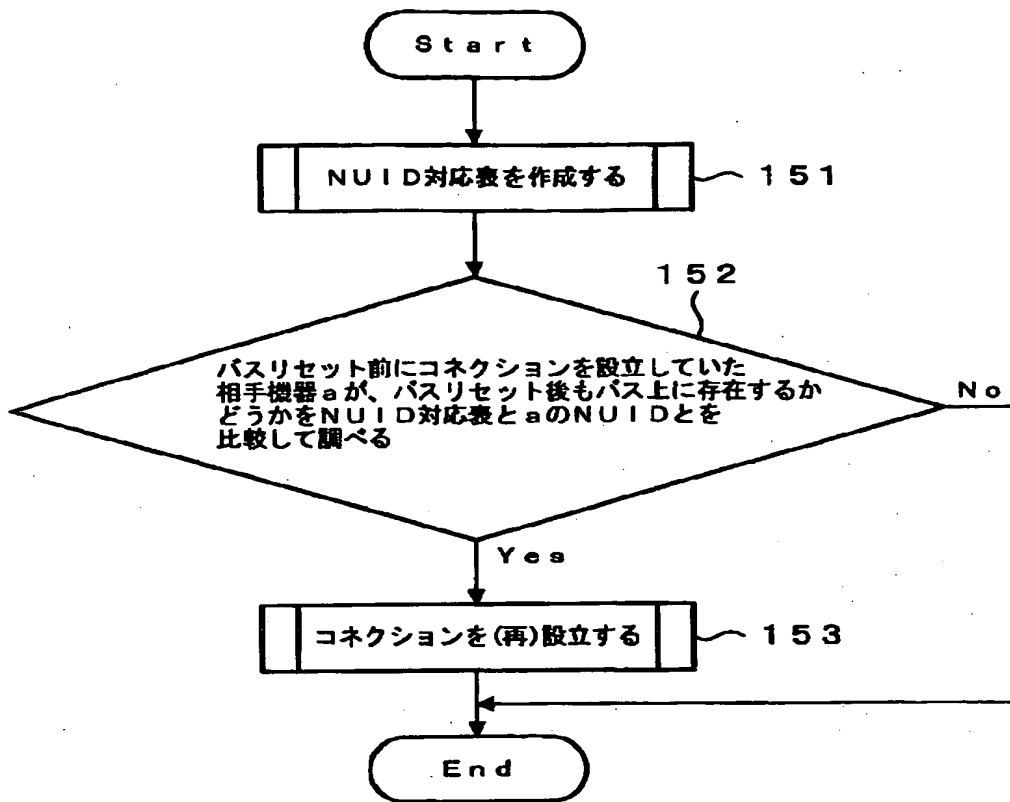
【図 9】

ノードID	ノードユニークID
0	08004601 00000765
1	08004604 00000028
2	08004605 00001394
3	08004601 00000080
4	08004605 00000123

【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 IEEE 1394 方式などのネットワークにおいて、特定の機器間でアイソクロナス転送用に専用のコネクションを簡単に設立させる。

【解決手段】 所定のネットワークに接続された機器の間で通信を行う通信方法において、ネットワークに接続された第 1 の機器と第 2 の機器との間でアイソクロナス通信を行う際に、第 1 の機器の仮想出力プラグと第 2 の機器の仮想入力プラグとの間で、第 1 のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張ると共に、第 2 の機器の仮想出力プラグと第 1 の機器の仮想入力プラグとの間で、第 2 のアイソクロナス用チャンネルを使用してコネクションを張り、そのコネクションが張られた第 1, 第 2 のアイソクロナス用チャンネルを使用して双方向に通信を行うようにした。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)